

# REAL TIME REPLACEMENT SYSTEM OF DYNAMIC LINK PROGRAM

**Publication number: JP7104992**

**Publication date:** 1995-04-21

**Inventor:** FUJIWARA HIDEHISA

**Applicant:** NIPPON ELECTRIC CO

**Classification:**

- International: G06F9/445; G06F9/06; G06F9/445; G06F9/06; (IPC1-7): G06F9/06; G06F9/445

- **European:**

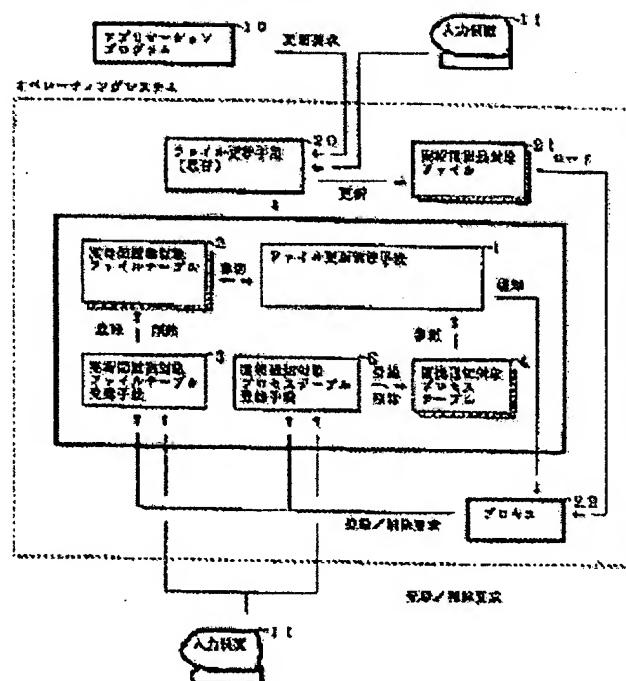
**Application number: JP19930274819 19931007**

**Priority number(s):** JP19930274819 19931007

**Report a data error here**

## Abstract of JP7104992

**PURPOSE:** To easily replace a program by instantly and automatically notifying the file update of a dynamic link program to the program use process. **CONSTITUTION:** When a file update control means 1 receives the update notification of a file from an application program 10 or an input device 11, the means 1 retrieves a real time replacement object file table 2. If the file is registered (if an update file is a dynamic link program file to be instantly replaced), the fact that an update exists in the process 22 registered in a replacement notification object process table 4 is notified. The process 22 receiving the notification cancels a program before update after the process 22 loads a program after update and switches a calling pointer. Thus, the replacement of the dynamic link program is performed by real time and automatically.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-104992

(43) 公開日 平成7年(1995)4月21日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 9/06 9/445	5 4 0 F	9367-5B		
		9367-5B	G 0 6 F 9/06	4 2 0 M

審査請求 有 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-274819

(22) 出願日 平成5年(1993)10月7日

(71) 出願人 00004237

日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 藤原 秀久

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株  
式会社内

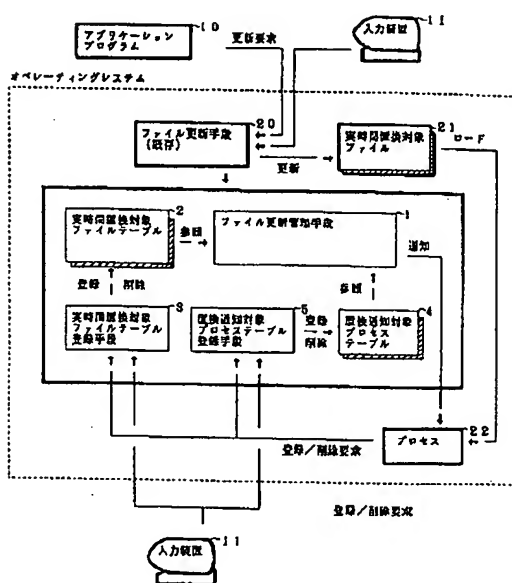
(74) 代理人 弁理士 山下 穰平

(54) 【発明の名称】 動的リンクプログラムの実時間置換方式

(57) 【要約】

【目的】 動的リンクプログラムのファイル更新を、即時に且つ自動的に当該プログラム使用プロセスに通知し、プログラムの置換を容易におこなえるようにすることを目的とする。

【構成】 ファイル更新管理手段1が、アプリケーションプログラム10または入力装置11からファイルの更新通知を受けると、実時間置換対象ファイルテーブル2を検索し、登録されていたら（更新ファイルが即時に置換する動的リンクプログラムファイルであったら）、置換通知対象プロセステーブル4に登録されているプロセス22に更新があったことを通知する。通知を受け取ったプロセス22は、更新後プログラムをロードし、呼び出しポイントを切り換えたあと、更新前プログラムをキャンセルする。これにより、実時間で且つ自動的に動的リンクプログラムの置換がおこなえる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プログラムを動的リンクする機能を有するシステムにおいて、

ファイルの更新の通知を受け、即時に動的置換を行なうプログラムのファイルかどうかを判定し、対象プログラムを動的リンクしているプロセスにファイル更新通知を行なうファイル更新管理手段と、

前記即時に動的置換を行うプログラムのファイル名が登録されている、実時間置換対象ファイルテーブルと、

プロセスからの要求によって、前記実時間置換対象ファイルテーブルに即時に動的置換を行なうプログラムのファイル名を登録する、実時間置換対象ファイルテーブル登録手段と、

ファイルの更新があったとき、更新を通知すべきプロセスが登録してある、置換通知対象プロセステーブルと、プロセスからの要求によって、前記置換通知対象プロセステーブルに通知するプロセスを登録する、置換通知対象プロセステーブル登録手段と、

を有することを特徴とする動的リンクプログラムの実時間置換方式。

【請求項2】 前記通知を受けたプロセスは、更新後のファイルをロードし、プログラムアドレスを取得して、更新前のプログラムアドレスと切り換えたあと、該更新前のプログラムをキャンセルし、前記更新後のプログラムを実行することを特徴とする請求項1に記載の動的リンクプログラムの実時間置換方式。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、動的リンクプログラムの置換方式に関し、特に置換を即時かつ自動的に行なう方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の動的リンクプログラムの置換は、ファイルの置換を行った後オペレータコマンドで置換が必要なプロセスに対してプログラムのキャンセル、ロードを行なうかアプリケーションプログラムで同等の機能を実現する必要があった。

【0003】 特開平03-157724号公報には、「動的リンクによるプログラムロード方式」として、副プログラムが動作する論理アドレス領域を主プログラム中に同一の空き領域として取ることにより、既成の多くのプログラムを再リンクすることなく動的にリンクできるようにする方式が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、このような従来技術では、置換を必要とするプロセスを、オペレータまたは置換機能を有するアプリケーションプログラムがあらかじめ知っておく必要があり、置換操作の即応性、確実性に欠けるという問題点があった。

【0005】 【発明の目的】 本発明の目的は、動的リン

クプログラムのファイル更新を、即時に且つ自動的に当該プログラム使用プロセスに通知し、プログラムの置換を容易に行なえるようにすることにある。

【0006】 また動的プログラムの置換操作の自動化により、置換操作の迅速性・確実性を向上させ、置換機能を有するアプリケーションプログラム製造を不要にすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前述した課題を解決するための手段として、プログラムを動的リンクする機能を有するシステムにおいて、ファイルの更新の通知を受け、即時に動的置換を行なうプログラムのファイルかを判定し、対象プログラムを動的リンクしているプロセスにファイル更新通知を行なうファイル更新管理手段と、即時に動的置換を行なうプログラムのファイル名が登録されている、実時間置換対象ファイルテーブルと、プロセスからの要求によって、実時間置換対象ファイルテーブルに即時に動的置換を行なうプログラムのファイル名を登録する、実時間置換対象ファイルテーブル登録手段と、ファイルの更新があったとき、更新を通知すべきプロセスが登録してある、置換通知対象プロセステーブルと、プロセスからの要求によって、置換通知対象プロセステーブルに通知するプロセスを登録する置換通知対象プロセステーブル登録手段と、を有することを特徴とする動的リンクプログラムの実時間置換方式を有する。

【0008】

【作用】 本発明によれば、動的リンクプログラムのファイルが更新された時、更新の通知をオペレーションを介さずに起動プログラムに通知し、プログラムを容易に動的置換することができる。

【0009】

【実施例】 本発明の実施例を図を用いて説明する。

【0010】 図1は本発明の一実施例を示すブロック図、図2は置換通知対象プロセステーブルの一例、図3は実時間で動的置換を行なうプロセスの処理フローである。

【0011】 図中、1はファイル更新管理手段、2は実時間置換対象ファイルテーブル、3は実時間置換対象ファイルテーブル登録手段、4は置換通知対象プロセステーブル、5は置換通知対象プロセステーブル登録手段、10はアプリケーションプログラム、11は入力装置、20はファイル更新手段、21は実時間置換対象ファイル、22はプロセスを表す。

【0012】 ファイル更新手段20は、アプリケーションプログラム10または入力装置11からのファイル更新要求を受け取ると、ファイルを更新した後、ファイル更新管理手段1に更新をした通知を行なう。

【0013】 ファイル更新管理手段1は、更新通知があったファイル名が実時間置換対象ファイルテーブル2に

3

登録されているか検索を行なう。

【0014】登録されていた場合、置換通知対象プロセステーブル4を参照し、該当プロセス22にファイルの更新があったことを通知する。登録されていない場合は以降なにもしない。

【0015】通知を受けたプロセス22は、更新後のファイルをロードしプログラム先頭アドレスを取得して、更新前のプログラム先頭アドレスと切り換えたあと、更新前のプログラムをキャンセルする。以降、このプロセスは更新後のプログラムを実行する(図3参照)。

【0016】実時間置換対象ファイルテーブル登録手段3は、プロセス22が実時間置換対象ファイル21(即時に置換する動的リンクプログラムファイル)をロードする際に登録要求を受け、実時間置換対象ファイルテーブル2に実時間置換対象ファイル名を登録する。

【0017】置換通知対象プロセステーブル4は、プロセス22が実時間置換対象ファイル21をロードする際に置換通知対象プロセステーブル登録手段5に登録要求をすることにより登録され、プロセス22が終了するときに置換通知対象プロセステーブル登録手段5に削除要求をすることにより削除される。

【0018】実時間置換対象ファイルテーブル2と置換通知対象プロセステーブル4は、入力装置11からの登録/削除要求によっても更新される。

【0019】図2は置換通知対象プロセステーブル4の例であり、プロセスIDが162のプロセスがプログラムABC、XYZを、プロセスIDが296のプロセスがプログラムABCを、プロセスIDが309のプロセスがプログラムXYZを実時間置換対象ファイルとして登録している。

【0020】

4

【発明の効果】本発明によれば、動的リンクプログラムの置換がファイル更新と同時にこなされるので、プログラムの置換作業がなくなるという効果が得られる。

【0021】また、アプリケーションプログラムによるファイルの更新と、入力装置でのコマンド発行によるファイル更新の区別なく置換が行なえるという効果が得られる。

【0022】また、ファイルの更新者は、どのファイルで動的リンクされているか意識する必要がなくなるという効果が得られる。

【0023】また本発明によれば、動的プログラムの置換操作の自動化により、置換操作の迅速性・確実性を向上させ、置換機能を有するアプリケーションプログラム製造を不要にする効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例の置換通知対象プロセステーブルの内容を示す図である。

【図3】本発明の実施例の動作を説明する図である。

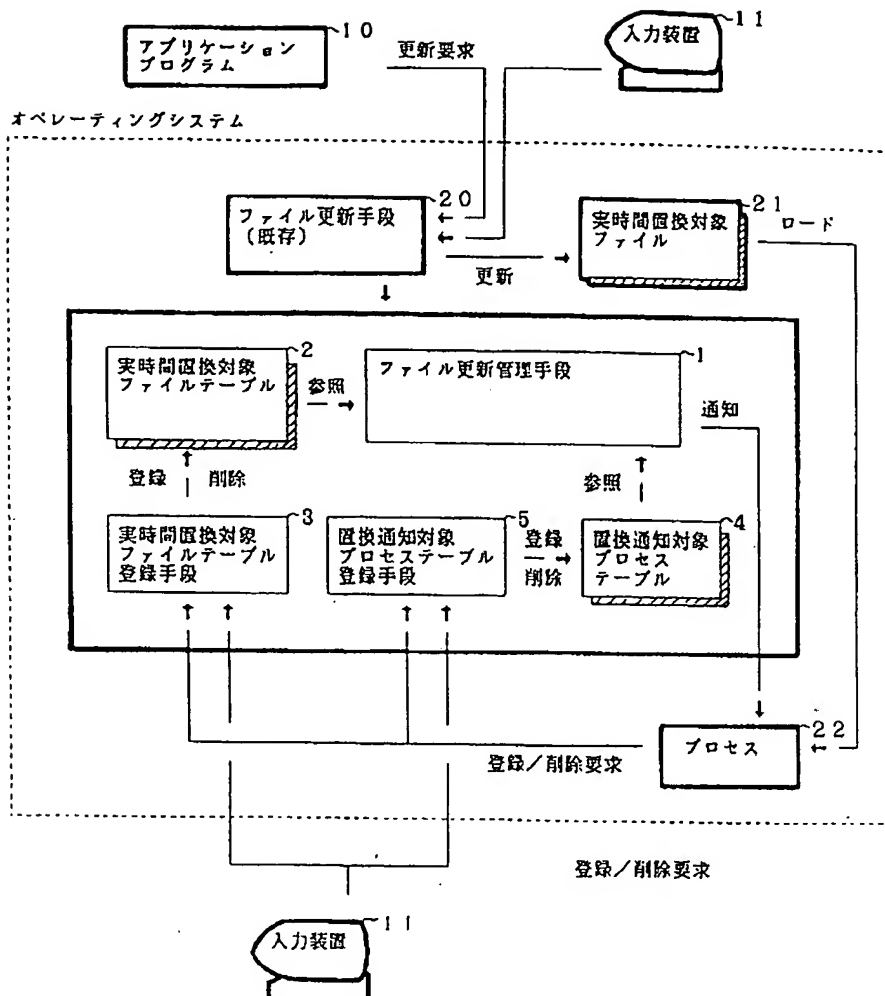
【符号の説明】

- 1 ファイル更新管理手段
- 2 実時間置換対象ファイルテーブル
- 3 実時間置換対象ファイルテーブル登録手段
- 4 置換通知対象プロセステーブル
- 5 置換通知対象プロセステーブル登録手段
- 10 アプリケーションプログラム
- 11 入力装置
- 20 ファイル更新手段
- 21 実時間置換対象ファイル
- 22 プロセス

【図2】

置換通知対象プロセスID	実時間置換対象ファイル名
162	ABC
162	XYZ
296	ABC
309	LMN

【図1】



【図3】

実時間置換対象ファイルテーブル登録手段 3

置換通知対象プロセステーブル登録手段 5

ファイル更新管理手段 1

